MATHÉMATIQUES ET SCIENCES HUMAINES

PHILIPPE BONNET
BRIGITTE LE ROUX
GÉRARD LEMAINE

Analyse géométrique des données : une enquête sur le racisme

Mathématiques et sciences humaines, tome 136 (1996), p. 5-28.
<http://www.numdam.org/item?id=MSH_1996__136__5_0>

© Centre d'analyse et de mathématiques sociales de l'EHESS, 1996, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Mathématiques et sciences humaines » (http://msh.revues.org/) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://www.numdam.org/legal.php). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM
Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
http://www.numdam.org/

Math. Inf. Sc. hum. (34^e année, n° 136, *1996*, pp.5–28)

ANALYSE GÉOMÉTRIQUE DES DONNÉES : UNE ENQUÊTE SUR LE RACISME

Philippe BONNET[1], Brigitte LE ROUX[2] et Gérard LEMAINE[3]

RÉSUMÉ — *Dans cet article, nous présentons une démarche d'analyse statistique d'un questionnaire appliquée à une enquête sur le racisme. La méthodologie suivie est celle de l'analyse des données structurées, inspirée des comparaisons spécifiques en analyse de variance, et appliquée à des données géométriques (nuage euclidien). La mise en œuvre est réalisée grâce au langage d'interrogation de données (*LID*) implanté dans le logiciel* EyeLID.

SUMMARY — Geometric Data Analysis : the case of a racism survey.

In this paper, we present the data analysis processing of a survey about racism. The methodology is that of the analysis of structured data, inspired by specific comparisons in ANOVA, and applied to geometric data (Euclidean clouds). Its realization is done by means of the Language for Interrogating Data (LID) implemented in the EyeLID *software.*

INTRODUCTION

Les données analysées ici proviennent d'une enquête réalisée en Octobre 1988, dans le cadre du Baromètre Européen, par la Commission de la Communauté Européenne sur un échantillon représentatif des citoyens (15 ans et plus) des pays membres de la C.E.E.[4]. Dans le cadre de cette enquête a été introduit un questionnaire[5] concernant les attitudes à l'égard des immigrés respectifs des quatre pays suivants : République Fédérale Allemande (cible : Turcs), France (cibles : Asiatiques et Nord–Africains), Grande–Bretagne (cibles : Indo–Pakistanais et Antillais) et Pays–Bas (cibles : Turcs et Guyanais). Les résultats de cette enquête ont fait l'objet de plusieurs publications : Lemaine, Ben Brika et Bonnet (1990) ; Lemaine et Ben Brika (1994) ; Pettigrew et Meertens (1992, 1995) ; Wagner et Zick (1995) ; Pettigrew, Jackson, Lemaine, Ben Brika, Meertens, Wagner, Zick (à paraître).

[1]CNRS et Université Paris 5. 28 rue Serpente, 75006 PARIS.

[2]UFR Mathématique et Informatique, Université Paris 5, 45 rue des Saints–Pères - 75270 PARIS CEDEX 06.

[3]EHESS. Groupe d'Etudes et de Recherches sur la Science, 10 rue Monsieur le Prince, 75006 PARIS.

[4]Les données de l'enquête sont disponibles auprès du CIDSP (Grenoble).

[5]Ont participé à l'élaboration du questionnaire : J. Ben Brika (EHESS), J. Jackson (Ann Arbor), G. Lemaine (EHESS), R. Meertens (Amsterdam), T. Pettigrew (Univ. of California, Santa Cruz), U. Wagner (Marburg) et A. Zick (Wüppertal).

Dans cet article, nous nous proposons d'analyser l'échantillon français en adoptant la démarche d'analyse des données structurées, appliquée à l'analyse géométrique des données[6], prolongée par nos méthodes inspirées des comparaisons spécifiques en analyse de variance (Bernard, Le Roux, Rouanet & Schiltz, 1989 ; Le Roux & Rouanet, à paraître). Ces méthodes sont opérationnelles grâce au langage d'interrogation de données (LID) implanté dans le logiciel EyeLID (Bernard, Baldy et Rouanet, 1988 ; Bernard, 1994), qui, pour chaque demande d'analyse (question sur les données), permet d'effectuer l'exploration visuelle des données, ainsi que les calculs de contribution et d'importance des effets pertinents.

1 — LES DONNÉES

1–a. *Présentation des données analysées*

L'échantillon français comporte 1001 individus ; nous avons écarté 69 individus ayant un dossier d'enquête incomplet. Les 932 individus sur lesquels portent l'analyse sont répartis en deux groupes selon la cible : 448 personnes ont été interrogées sur leur attitude vis–à-vis des Nord–Africains et 484 sur leur attitude vis–à–vis des Asiatiques. Pour cette étude, nous avons retenu 29 questions "ciblées" (cf. annexe 2 pour le libellé des questions) qui comportent toutes *cinq modalités* : la non–réponse (NR), et quatre modalités ordonnées. La *structure des données* nous invite donc à étudier les différences d'attitude vis–à–vis des deux cibles ("effet Cible").

Les tris à plat (cf. annexe 2) montrent que le taux de non–réponses (12% en moyenne) est très différent selon les questions : le taux le plus élevé (39%) correspond à la question q31[Sexualité], le plus faible (1.5%) à la question q30[Traits physiques]. En outre, ce taux est toujours supérieur pour le groupe des individus ayant pour cible les "Asiatiques".

Dans cet article, nous nous centrerons sur les analyses multidimensionnelles, renvoyant pour les traitements statistiques traditionnels aux articles cités.

1–b. *Vers l'analyse des correspondances multiples*

Nous avons d'abord effectué l'analyse des correspondances multiples (ACM) du tableau des 932 individus et des $29 \times 5 = 145$ modalités des questions ciblées (Benzécri, 1980 ; .Rouanet et Le Roux, 1993, p. 251). Cette analyse a révélé que 8 questions ciblées, sur 29, sont peu homogènes aux autres, en raison de la position, dans les plans factoriels, de leurs modalités et plus particulièrement de la non–réponse, à savoir q6[Peur], q7[Exaspération], q8[Admiration], q27[Discrimination], q28[Valeurs], q29[Croyances], q30[Traits physiques] et q33[Langue].

Nous avons donc procédé à une nouvelle ACM en mettant les 40 modalités de ces 8 questions en éléments supplémentaires (cf. Cazes, 1982 ; Rouanet & Le Roux, 1993, p. 225), d'où l'ACM du tableau des 932 individus et $21 \times 5 = 105$ modalités.

Dans la suite nous présenterons les trois premiers axes de l'ACM, de valeurs propres 0.346, 0.304 et 0.231, la variance totale du nuage valant 4 (nombre de modalités par question moins 1). Pour avoir une idée plus juste de l'importance des axes, nous utiliserons les taux modifiés (Benzécri, 1980, p. 306) : 45%, 33% et 17% (soit au total 95%).

Nous étudierons d'abord le nuage des modalités (§2), puis le nuage des individus (§3).

[6] Par Analyse Géométrique des Données, nous entendons l'approche qui représente les données sous forme de nuages de points dans des espaces euclidiens multidimensionnels.

2. — NUAGE DES MODALITÉS

On commencera par préciser la structure de l'ensemble des modalités, puis on procédera à une première interprétation fondée sur le facteur "Type de réponse" ; on étudiera ensuite les non–réponses sur le deuxième axe, puis l'ensemble des modalités sur les axes 1 et 3, enfin nous étudierons plus en détail les 29 questions.

2–a. *Structure de l'ensemble des modalités*

Pour chaque question, les 4 modalités ordonnées ont été recodées sémantiquement en termes d'attitude raciste, à savoir −− (très défavorable, attitude raciste), − (défavorable), + (favorable), ++ (très favorable, attitude non raciste). D'où, en adjoignant la non–réponse, le facteur "Type de réponse" à 5 modalités (++), (+), (−), (−−) et NR, correspondant aux pourcentages de réponse suivants : 24%, 23%, 22%, 19% et 12%. Si K désigne l'ensemble des modalités, Q l'ensemble des questions et R l'ensemble des modalités du facteur "Type de réponse", on constate que pour chaque question et chaque type de réponse, i.e. pour chaque modalité de réponse, on a au moins une observation ; on a donc entre Q et R la *structure de croisement* : $K = Q \star R$ (Le Roux & Rouanet, 1984).

2–b. *Première interprétation*

Le facteur R prend en compte respectivement 86%, 87% et 87% de la variance des axes 1, 2 et 3 (cf. tableau 1), ce qui invite à une première interprétation fondée sur ce facteur. Nous avons représenté, dans le plan 1-2 (figure 1) et dans le plan 1-3 (figure 2), les 5 points dérivés correspondant aux cinq modalités du facteur R (obtenus en moyennant sur les questions) avec des marqueurs de surfaces proportionnelles à leurs poids.

TABLEAU 1: facteur contributions absolues (Rouanet & Le Roux, 1993, p.143) des sous–nuages correspondant aux modalités du facteur R et de leurs points moyens.

sous nuages

	axe 1	axe 2	axe 3
Variance des axes	0.346	0.304	0.231
NR	0.026	**0.237**	0.007
++	**0.177**	0.003	**0.037**
+	0.019	0.003	**0.069**
−	0.020	0.010	**0.051**
−−	**0.104**	0.051	**0.067**

points moyens

	axe 1	axe 2	axe 3
Type de réponse (R)	0.298	0.264	0.202
NR	0.021	0.211	0.004
++	0.166	0.000	0.033
+	0.006	0.002	0.060
−	0.011	0.007	0.045
−−	0.094	0.044	0.060
NR *vs* ++, +, −, −−	0.024	**0.239**	0.004
++ *vs* −−	**0.260**	0.045	0.093
++, −− *vs* +, −	0.009	0.030	**0.194**

En première analyse, le premier axe (figure 1) range les modalités, du "racisme" (−−) au "non–racisme" (++) : le premier axe est un axe d'*attitude*. Le deuxième axe (figure 1) traduit une opposition entre les modalités NR et les autres : c'est un axe de *non–réponse*. Le troisième axe (figure 2) oppose les modalités extrêmes (−− et ++) aux modalités modérées (− et +) : c'est un axe d'*intensité*.

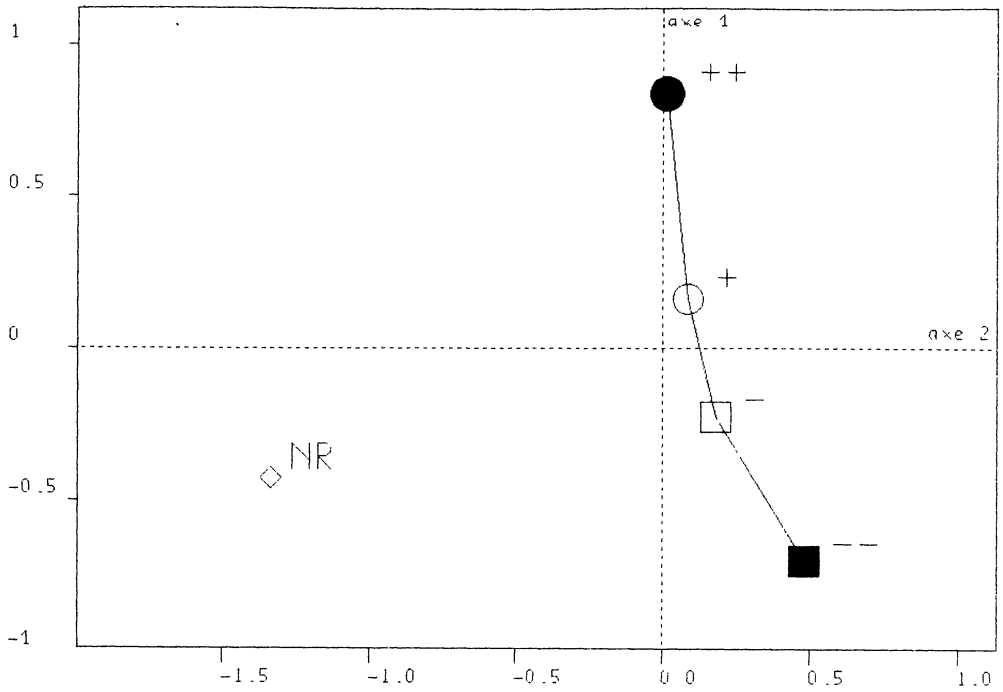

FIGURE 1: facteur type de réponse dans le plan 1–2.

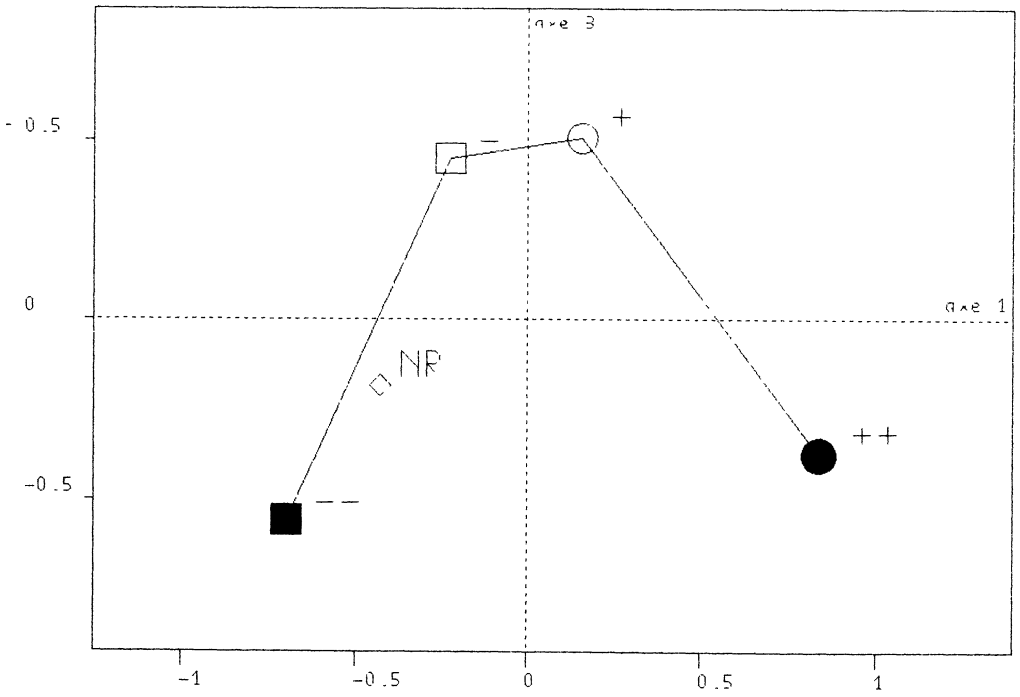

FIGURE 2: facteur type de réponse dans le plan 1–3.

2–c. *Etude des non–réponses sur le deuxième axe*

Pour affiner l'interprétation du deuxième axe, on étudiera les contributions des NR à cet axe (tableau 1), puis on examinera leur représentation graphique sur cet axe (figure 3).

Les 21 modalités NR contribuent ensemble à 78% de la variance du deuxième axe (7.5% et 3% pour les axes 1 et 3) ; le contraste "non–réponse *vs* réponse" prend en compte 78% de la variance du deuxième axe et 90% de la variance du facteur "Type de réponse". Ces résultats renforcent l'interprétation du deuxième axe comme axe de non–réponse.

Les 21 modalités NR se situent toutes du même côté de l'origine sur le deuxième axe (figure 3) ; elles se répartissent le long de cet axe, de la question q31[Comportements sexuels], qui a le taux le plus élevé de non–réponses (39%), à la question q9[Occupent emplois] qui, parmi les 21 questions actives de l'ACM, a le plus faible taux de non–réponses (5%).

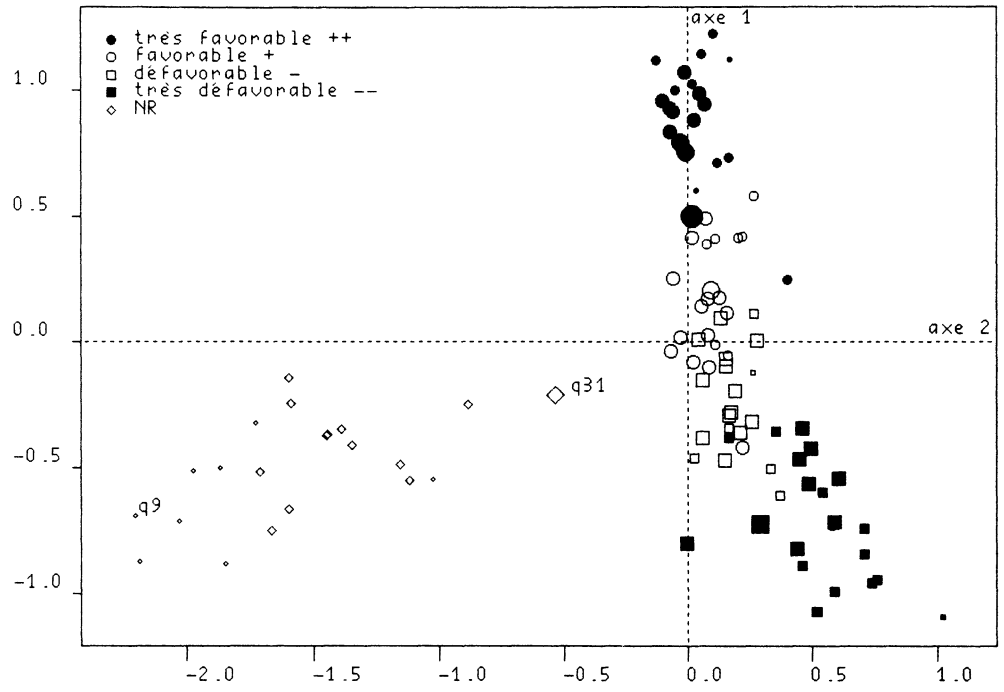

FIGURE 3: nuage des 21 × 5 modalités dans le plan 1–2.

2–d. *Etude des modalités sur les axes 1 et 3*

On étudiera ensuite les modalités autres que la non–réponse sur les axes 1 et 3 (cf. tableau 1 et figure 4). Le sous–nuage des 2 × 21 modalités extrêmes (++ et −−) contribue à 81% de la variance du premier axe ; le contraste ++ *vs* −− prend en compte 75% de la variance du premier axe, et 87% de la variance du facteur "Type de réponse" sur cet axe ; ce qui renforce l'interprétation du premier axe comme axe d'attitude.

Pour le troisième axe, le sous–nuage des 4×21 modalités d'attitude (++, +, −, −−) contribue à 97% de la variance de cet axe. L'opposition entre les modalités extrêmes (++ et −−) et les modalités intermédiaires (+ et −) du facteur "Type de réponse" rend compte de 84% de la variance de cet axe et de 96% de la variance de ce facteur, ce qui renforce l'interprétation du troisième axe comme axe d'intensité.

Dans le plan 1-3 (figure 4), le nuage des 21 × 5 = 105 modalités a l'allure "parabolique" familière en ACM (effet Guttman). Sur le premier axe, les modalités de réponses s'ordonnent du

pôle −− (attitude raciste) au pôle ++ (attitude non raciste), les modalités NR se mélangeant avec les modalités (−−) et (−). Sur le troisième axe, les modalités extrêmes (−− et ++) s'opposent aux intermédiaires (− et +), les NR se situant, en gros, entre ces deux pôles.

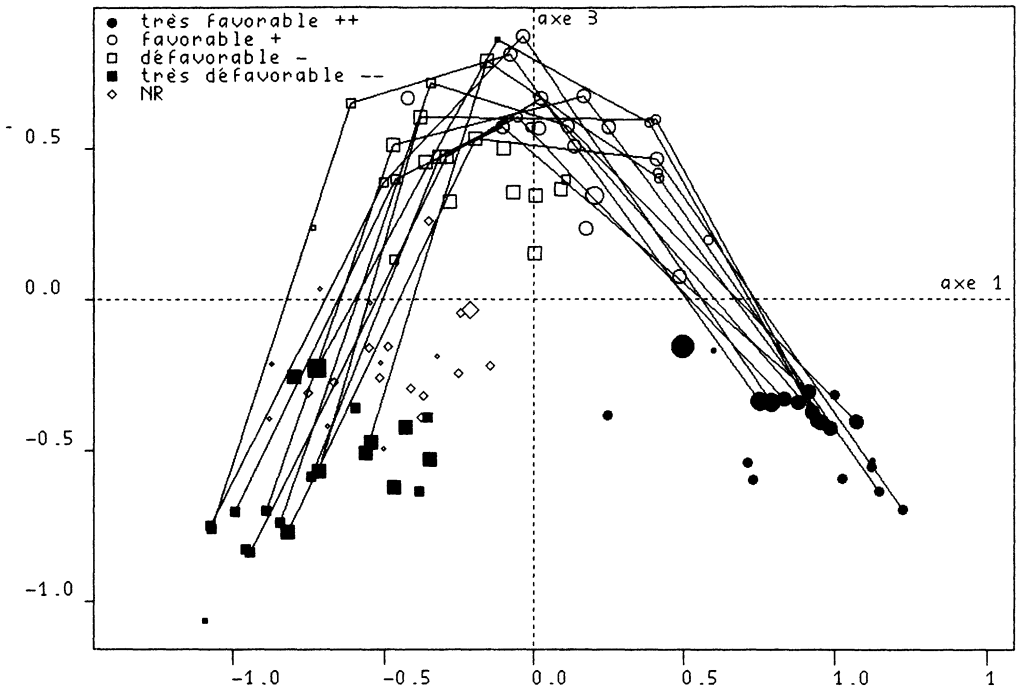

FIGURE 4: nuage des 21 × 5 modalités dans le plan 1–3.

2–e. *Etude des questions*

On étudiera maintenant les questions prises dans leur ensemble. En effet, la structure des données ($K < Q >$: modalités emboîtées dans les questions) amène à étudier les modalités selon leur appartenance à une question. Pour interpréter un axe, un plan, on déterminera les questions dont la contribution (somme des contributions de ses modalités) à la variance est la plus importante (Le Roux & Rouanet, à paraître).

On ne fera l'étude des questions que sur les axes 1 et 3. En effet, les questions actives, à l'exception de q5[Sympathie], q22[Sit.économique, Français] et q31[Sexualité], ont des contributions à l'axe 2 proches de la contribution moyenne.

- Etude des 21 questions actives

  Sur la figure 4 (plan 1–3), nous avons relié, en tenant compte de l'ordre, les 4 modalités ordonnées des 11 questions dont la contribution à la variance du plan 1–3 est importante (questions q20[Mariage, je], q19[Patron, je], q13[Protection sociale], q21[Améliorer sit.soc.], q12[Immixtion], q15[A l'aise ensemble], q9[Occupent emplois], q17[Politiciens], q14[Surmonter préjugés], q16[Relations sexuelles] et q26[Culture]. Par "contribution importante" nous entendons ici une contribution supérieure ou égale à la contribution moyenne. La forme du nuage en "croissant parabolique" est très nette, ce qui confirme l'interprétation du premier axe comme un axe d'*attitude* et du troisième axe comme un axe d'*intensité*. Soulignons aussi que les non–réponses (losanges) sont, en gros, intermédiaires entre les modalités −− et − (et non entre − et +). En examinant une à une les 21 questions (figure 5, graphiques 5.1 à 5.18), nous avons vérifié que la NR se situe presque toujours entre les modalités −− et − (sauf pour les questions q12[immixtion] (7% de NR,

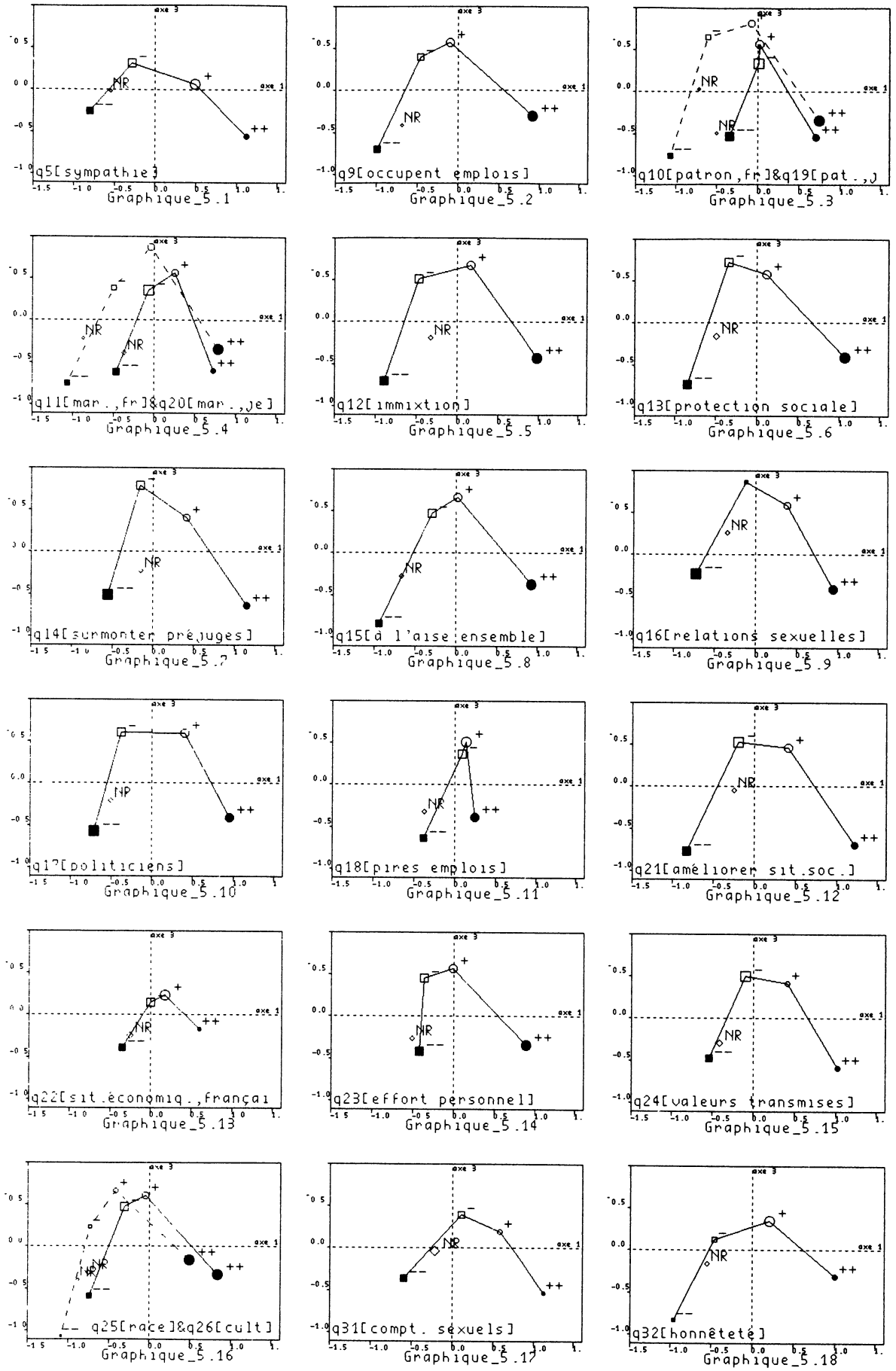

FIGURE 5: questions actives dans le plan 1–3.

cf. graphique 5.5), q14[Surmonter préjugés] (13%, cf. graphique 5.7), q23[Effort Personnel] (11%, cf. graphique 5.14).

- Etude des questions mises en éléments supplémentaires

  Sur la figure 6 (graphiques 6.1 à 6.8) on voit, dans le plan 1-3, les huit sous–nuages des modalités des questions mises en éléments supplémentaires, pour raison d'homogénéité, à savoir : q6[Peur], q7[Exaspération], q8[Admiration], q27[Discrimination], q28[Valeurs], q29[Croyances], q30[Traits physiques] et q33 [Langue]. On observe un échelonnement des modalités assez différent de l'échelonnement moyen (figure 2), surtout pour les questions q27[Discrimination] (graphique 6.4) et q29[Croyances] (graphique 6.6), qui relèvent plutôt d'une opinion générale. Enfin, la "non–réponse" occupe presque toujours une position du côté du "racisme" mais qui se décale pour certaines questions à gauche de la modalité –– (voir q27[Discrimination], q28[Valeurs], q29[Croyances],q30[Traits physiques] et q33[Langue]). Au demeurant, l'examen de ces graphiques amène à mettre en cause l'homogénéité de ces questions par rapport aux autres.

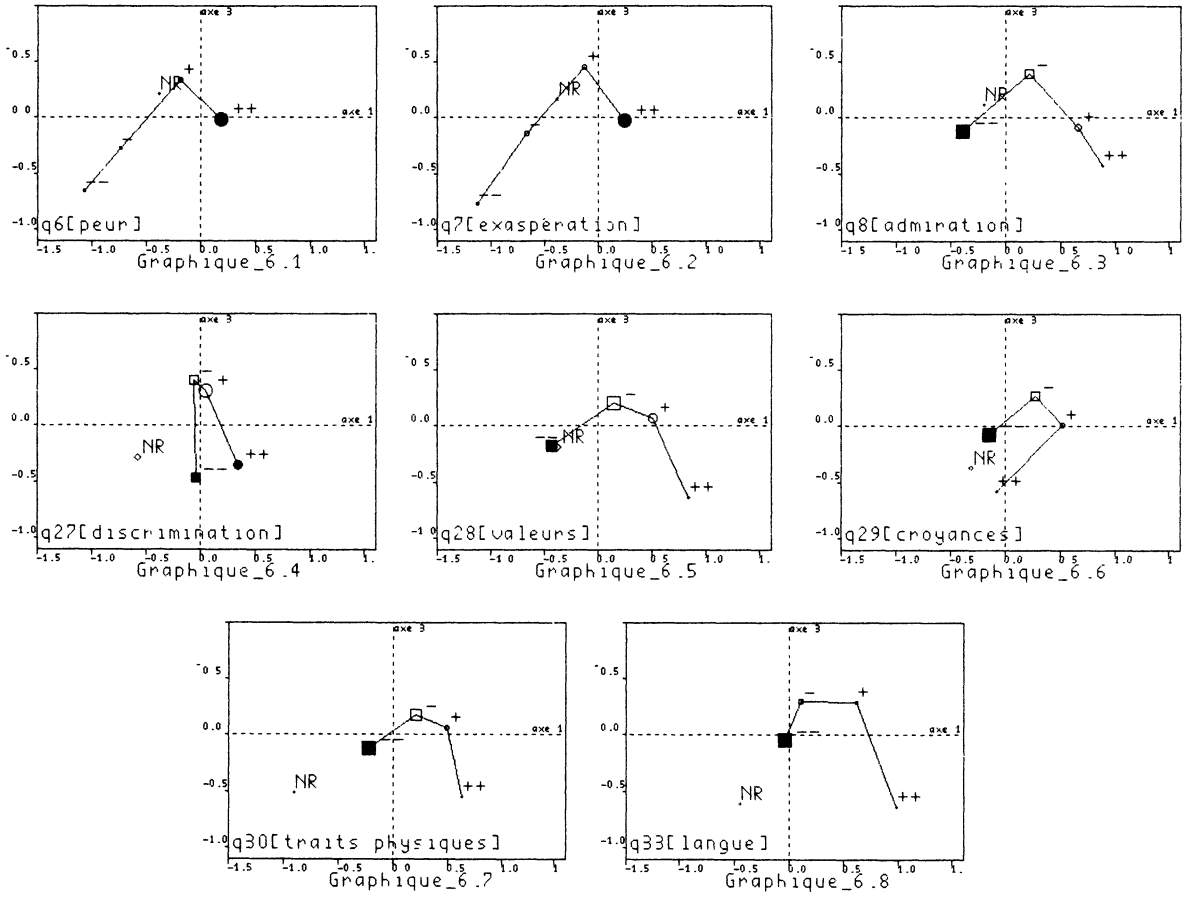

FIGURE 6: questions supplémentaires dans le plan 1–3.

3. — NUAGE DES INDIVIDUS

Nous nous proposons maintenant d'étudier le nuage des individus qui permet d'aller beaucoup plus loin dans l'exploration des données que le nuage des modalités, les individus portant toute l'information. Dans cette section, nous proposerons, à titre d'exemple, quelques voies d'exploration des données.

3–a. *Les méthodes*

- Aides à l'exploration des données

  (1) On peut *jalonner* le nuage des individus en introduisant (méthode des individus supplémentaires en ACM) des *patrons–repères* (voir par exemple Rouanet & Le Roux, 1993, p.245). Dans cette enquête, la structure des réponses nous invite à introduire 5 patrons–repères : "non–réponse" à toutes les questions, soit un patron de 21 NR, et de même 21 réponses $--$, 21 réponses $-$, 21 réponses $+$ et 21 réponses $++$ (cf. §3b et §3c).

  (2) On peut constituer et étudier des groupes d'*individus extrêmes*, par exemple en ne retenant que les individus à forte contribution (cf. §3b et §3c).

  (3) On peut étudier les *corrélations* entre des variables explicatives et les variables principales (cf. §3b).

- Structuration du nuage des individus

  Dans un questionnaire, l'ensemble des individus est structuré par ses réponses aux questions aussi bien actives dans l'ACM qu'externes (Le Roux & Rouanet, à paraître). Dans cette enquête, pour *chaque question*, les cinq modalités partitionnent les individus en cinq classes (rappelons qu'ici pour toutes les questions toutes les modalités sont observées). De plus, par construction (protocole d'enquête), les individus sont répartis en deux groupes selon leur affectation à l'une des deux cibles (*structure d'emboîtement*). La question se pose alors d'examiner les différences entre les deux groupes d'individus interrogés, celui ciblé "Nord–Africains" et celui ciblé "Asiatiques", et cela globalement mais aussi pour chaque question ou groupe de questions d'intérêt. Cet examen, qui ne peut pas se faire directement dans le nuage des modalités, est immédiat dans le nuage des individus. En particulier, pour chaque question, chacune des cinq classes induites par les 5 modalités de la question se trouve divisée en deux classes (toujours non vides) selon la cible ; d'où une partition des individus en dix classes. On peut dès lors, pour chaque question, étudier, comme dans un plan à deux facteurs (ici le facteur Cible et le "facteur" Type de réponse) divers effets[7] liés au facteur composé, en particulier les *effets intra* : effet d'un facteur, ici la Cible, à l'intérieur de chaque modalité de l'autre facteur, ici le Type de réponse (Rouanet & Lépine, 1977). Techniquement, cela signifie que la base de données constituée par les coordonnées principales des individus peut être enrichie par des "facteurs" analogues à ceux de l'analyse de la variance, qui sont construits à partir des réponses aux questions actives et/ou externes. Les questions posées aux données s'expriment alors en termes de ces facteurs ; exemple : représenter les individus de *sexe* masculin, *ciblés* Nord–Africains et qui ont donné la réponse $--$ à la *question q*.

- Représentations graphiques

  En tenant compte de la structure sur les individus, on effectuera diverses représentations graphiques : sous–nuages, nuages dérivés, etc. Par exemple, on représentera le sous–nuage des individus ciblés nord–africains (n.a.) et celui des individus ciblés asiatiques (as.), l'un et l'autre avec leur point moyen, mais aussi jalonnés par les cinq patrons–repères (reliés par des traits gras), et enrichis par les cinq centres de classes correspondant aux cinq types de réponse (reliés par des traits fins). Sur d'autres figures on a distingué les cinq types de réponse selon la cible, d'où un *nuage dérivé* de 10 points avec les deux points moyens, etc.

  Nous nous centrerons dans la suite sur l'*effet Cible*. Nous étudierons cet effet d'abord en fonction de l'interprétation du deuxième axe (axe des non–réponses), ensuite en fonction de l'interprétation du plan 1–3 (attitude), enfin pour quelques questions particulières.

[7] Le facteur Cible est un vrai facteur expérimental alors que le "facteur" Type de Réponse dépend des observations recueillies ; l'analyse *descriptive* des comparaisons est formellement applicable.

3–b. *Effet Cible sur l'axe 2*

Reprenons dans le nuage des individus l'*étude des non–réponses.*

• La corrélation entre le nombre de non–réponses par sujet et la deuxième variable principale vaut -0.94 ; sur cet axe, les individus sont rangés selon leur taux de non–réponses : en allant de la gauche vers la droite, on trouve des individus qui fournissent de moins en moins de non–réponses.

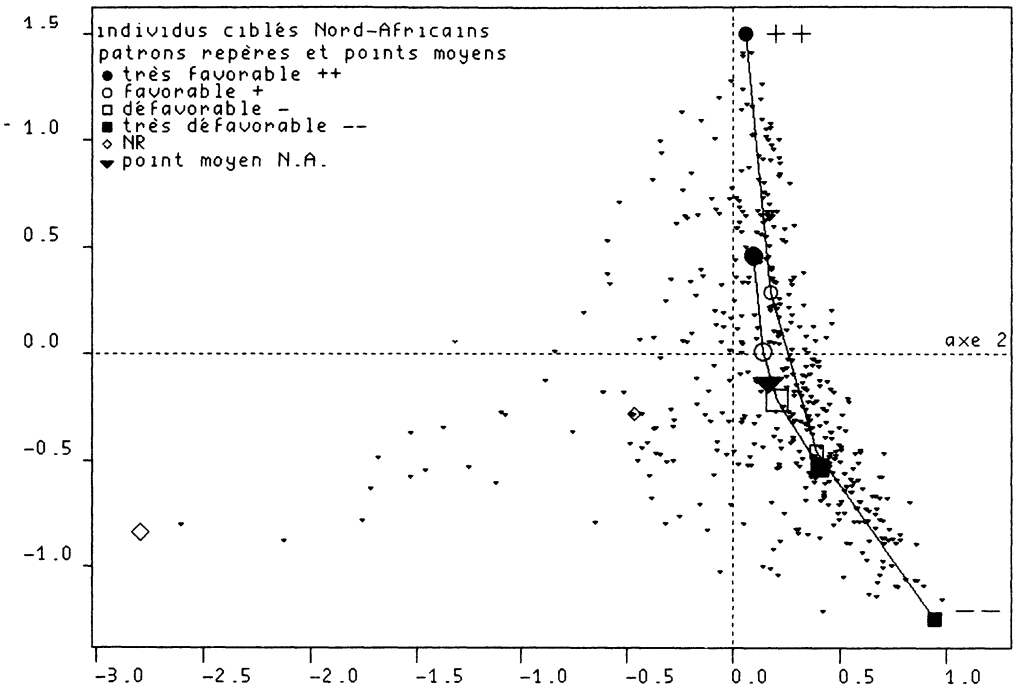

FIGURE 7: sous–nuage des 448 individus ciblés (n.a.) dans le plan 1–2.

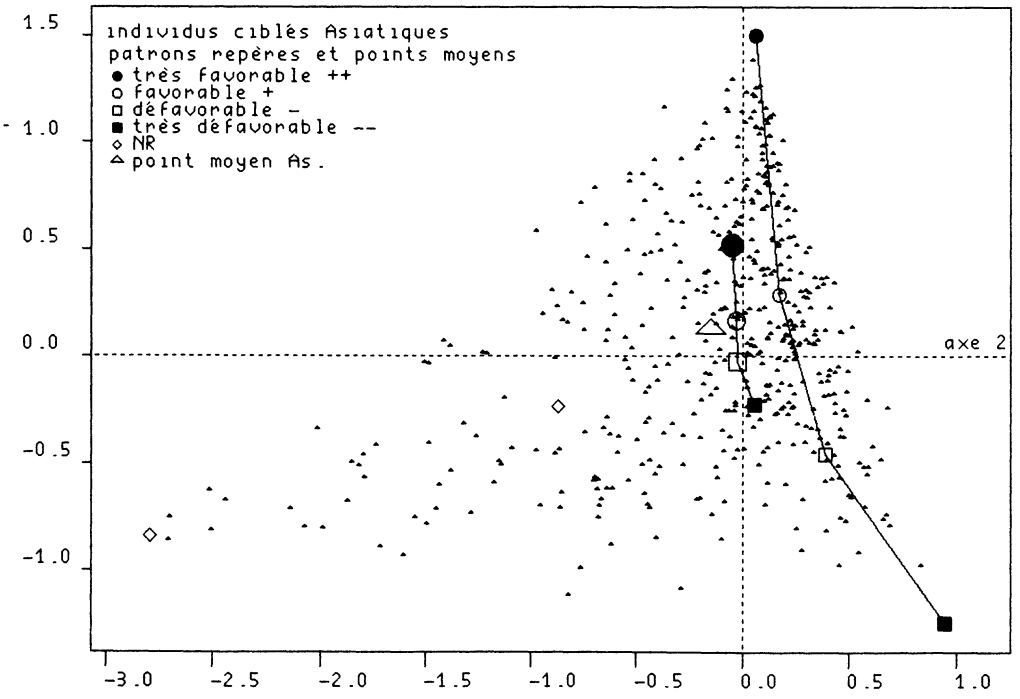

FIGURE 8: sous–nuage des 484 individus ciblés (as.) dans le plan 1–2.

• Le patron–repère NR se situe, sur l'axe 2, à gauche de l'origine (figures 7 et 8) ; en projection sur l'axe 1, il est intermédiaire entre les patrons–repères −− et −. Outre les non–réponses exprimant une réelle ignorance, on peut présumer qu'un bon nombre d'entre elles traduisent une attitude négative non–avouée.

• Etudions maintenant le comportement des non–répondants selon la cible. Sur les figures 7 et 8, on remarque du côté du point repère NR (figuré par un losange) une densité de points–individus ciblés "Asiatiques" supérieure à celle des points–individus ciblés "Nord–Africains". De plus, le long de l'axe 2, le sous–nuage des individus ciblés "Asiatiques" est nettement plus dispersé (variance : 0.355) que celui des individus ciblés "Nord-Africains" (variance : 0.200). Si on ne retient que les individus dont la contribution est supérieure à la contribution moyenne, c'est-à-dire (puisque les individus ont tous mêmes poids) qui s'écartent de plus d'un écart–type de l'origine sur l'axe 2, on obtient 182 individus "extrêmes" vis–à–vis de la NR, dont 86 ciblés (n.a.) et 96 ciblés (as.). Ces 182 individus rendent compte de 80% de la variance de l'axe 2, ils se divisent en deux groupes nettement opposés (figure 9), un groupe à forte majorité "Asiatiques" (84/96) (triangle vide) situé du côté du patron repère NR (losange) à gauche et un groupe à majorité "Nord-Africains" (63/86) (triangle plein) proches du patron–repère −−.

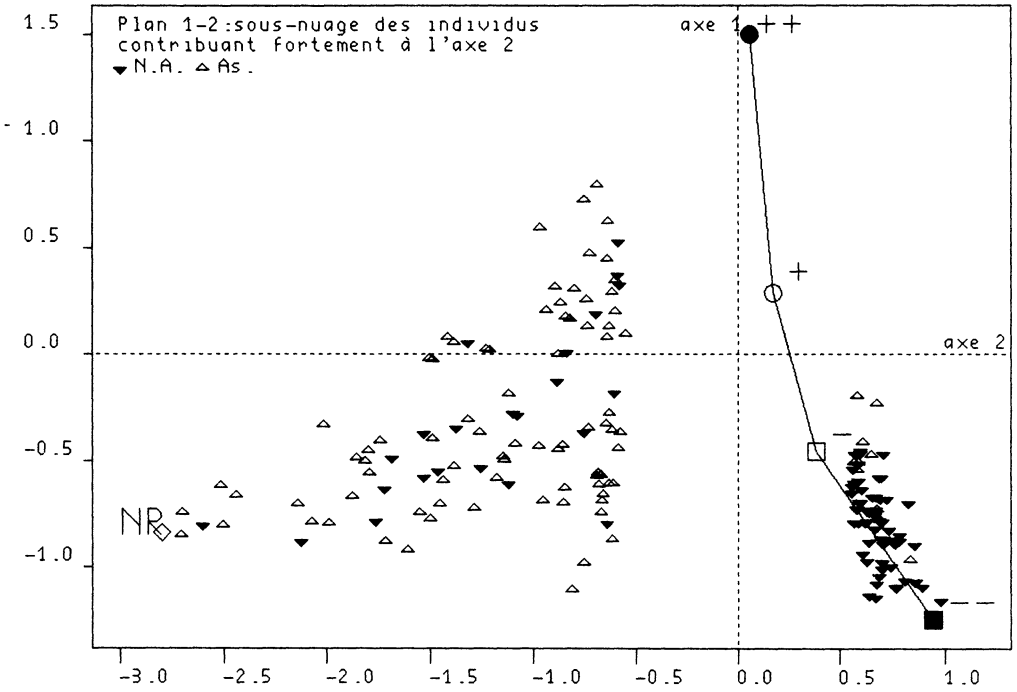

FIGURE 9: sous–nuage de 182 individus contribuant fortement à l'axe 2.

Si maintenant, on se réfère au nuage dérivé des 10 points–moyens correspondant au croisement des facteurs R (Type de réponse) et C (Cible) (figure 10), on voit qu'en moyenne la NR (n.a.) se situe au niveau de la modalité − (n.a.), et que la NR (as.) se situe au niveau de la modalité −− (as.), mais qu'elles correspondent à un niveau de racisme comparable (attitude plutôt négative) pour les deux groupes (mêmes coordonnées sur l'axe 1).

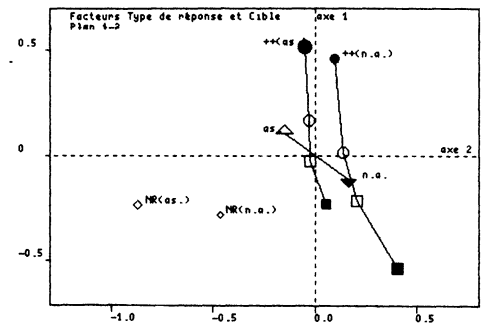

FIGURE 10 : nuage dérivé des 10 points–moyens $R * C$.

TABLEAU 2 : variances des effets liés au croisement des facteurs Cible (C) et Type de réponse (R).

Variances		axe 2
Croisement	$C \star R$	0.0960
Effet principal	R	0.0804
Effet intra	$C(R)$	0.0156

L'effet intra moyen de la Cible à l'intérieur des modalités du facteur Type de réponse représente 16% de la variance du sous–nuage des 10 modalités (cf. supra tableau 2) — la NR contribuant à 27% de la variance intra $C(R)$.

A un niveau d'analyse plus fin, on peut reprendre cette étude *question par question*. A titre d'exemple, nous présentons (figure 11) la question q31[sexualité] qui a le plus fort nombre de non–réponses (135 n.a. et 227 as.) et pour laquelle la contribution de la Cible à l'intérieur de la modalité NR (effet Cible intra NR) au nuage dérivé des 10 modalités "Question–Cible" est forte.

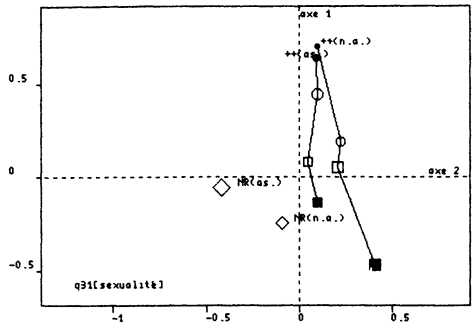

FIGURE 11 : nuage dérivé des 10 points $C * R$ (q31).

On retrouve que pour chaque groupe, la modalité NR se situe sur l'axe 1 entre les modalités −− et − de son groupe, mais à des niveaux de racisme différents : sur l'axe 1, la modalité NR (n.a.) est nettement décalée du côté du racisme. L'étude des sous–nuages des non–répondants à cette question (figures 12.1 et 12.2) montre que, non seulement les non–réponses sont plus nombreuses pour le groupe ciblé "Asiatiques" que pour le groupe ciblé "Nord–Africains", mais surtout que les sous–nuages sont très dispersés (as. : 0.471 et n.a. : 0.366), et que les points–individus non–répondants se répartissent dans tout le triangle de sommets −−, ++, NR, avec toutefois une moindre densité de points–individus (n.a.) près du patron–repère NR et un plus grande densité près du patron–repère −−.

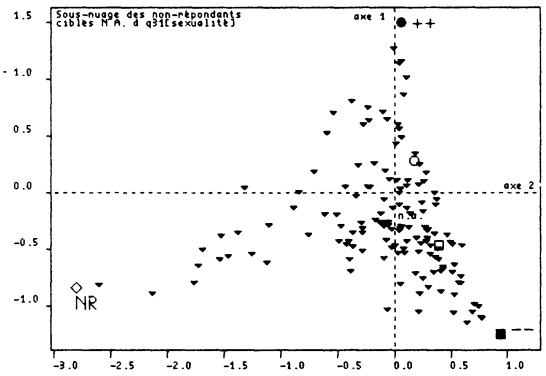

FIGURE 12.1 : sous–nuage des non–répondants ciblés n.a.

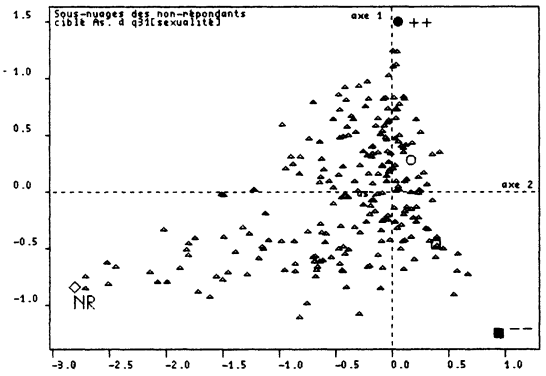

FIGURE 12.2 : sous–nuage des non–répondants ciblés as.

3–c. *Effet cible et plan 1-3*

Dans le plan 1–3 (figures 13 (n.a.), et 14 (as.)), les individus s'organisent autour de trois pôles : −−, + et −, et ++. On remarque que le point moyen du groupe (as.) se situe à droite de l'origine des axes, que celui du groupe (n.a.) se situe à gauche, et qu'il y a une plus grande densité de points près de l'individu fictif −− pour le sous–nuage (n.a.) que pour le sous–nuage (as.) (dans un cercle de centre −− et de rayon 0.5, on trouve 2 individus ciblés (as.) et 15 ciblés (n.a.). On remarque aussi, dans le bas des graphiques entre les patrons–repères −− et ++, une plus grande densité de points pour le groupe (as.) que pour le groupe (n.a.), ce qui révèle une attitude plus floue vis–à–vis du groupe (as.).

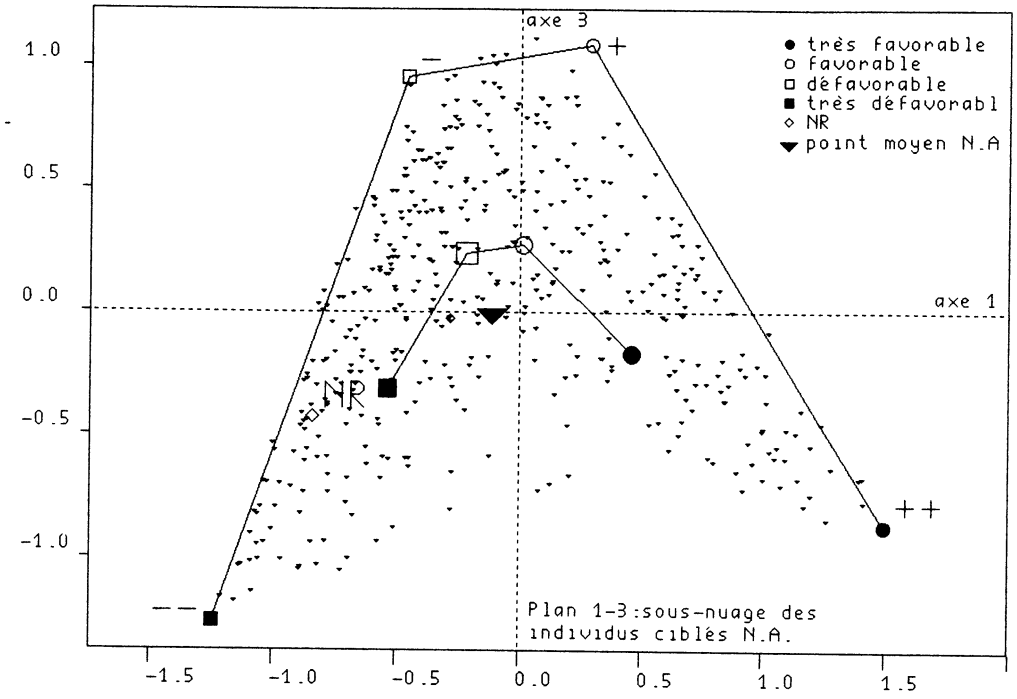

FIGURE 13: sous–nuage des 448 individus ciblés (n.a.) dans le plan 1–3.

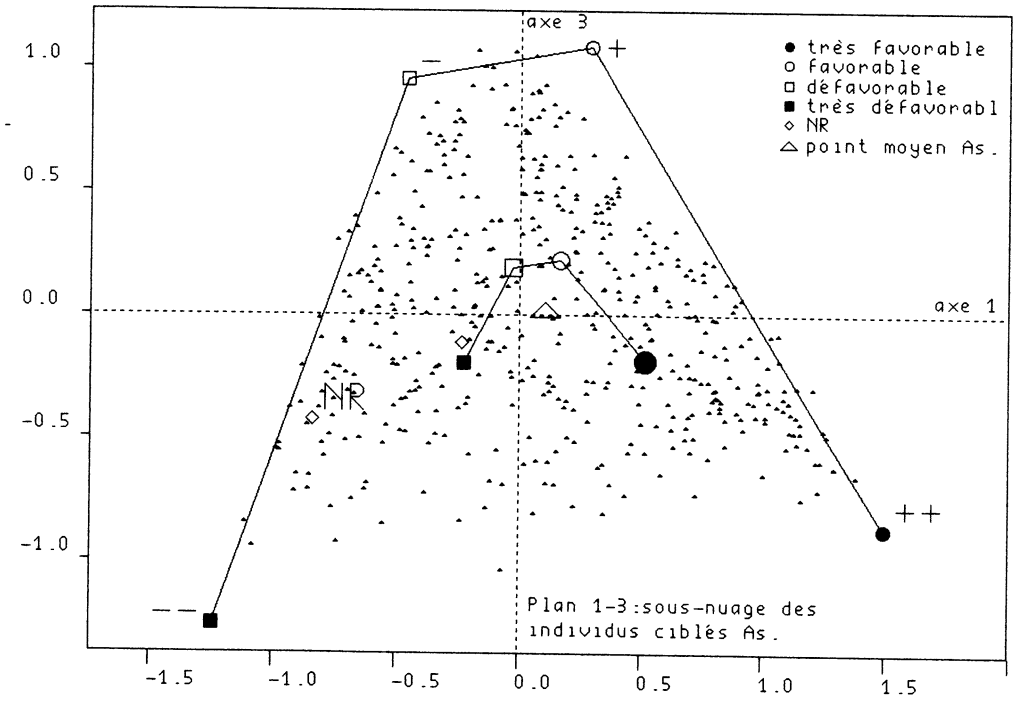

FIGURE 14: sous–nuage des 484 individus ciblés (as.) dans le plan 1–3.

Si on ne retient que les individus qui contribuent le plus à l'axe 1 et à l'axe 3 (i.e. qui s'écartent de l'origine de plus d'un écart-type à la fois sur l'axe 1 et sur l'axe 3), on obtient 109 individus extrêmes (71 ciblés "Nord-Africains" et 38 ciblés "Asiatiques"), divisés en deux groupes (figure 15) : le groupe de gauche comporte 47 ciblés "Nord-Africains" et 19 ciblés "Asiatiques", et celui de droite 24 ciblés "Nord-Africains" et 19 ciblés "Asiatiques"[8].

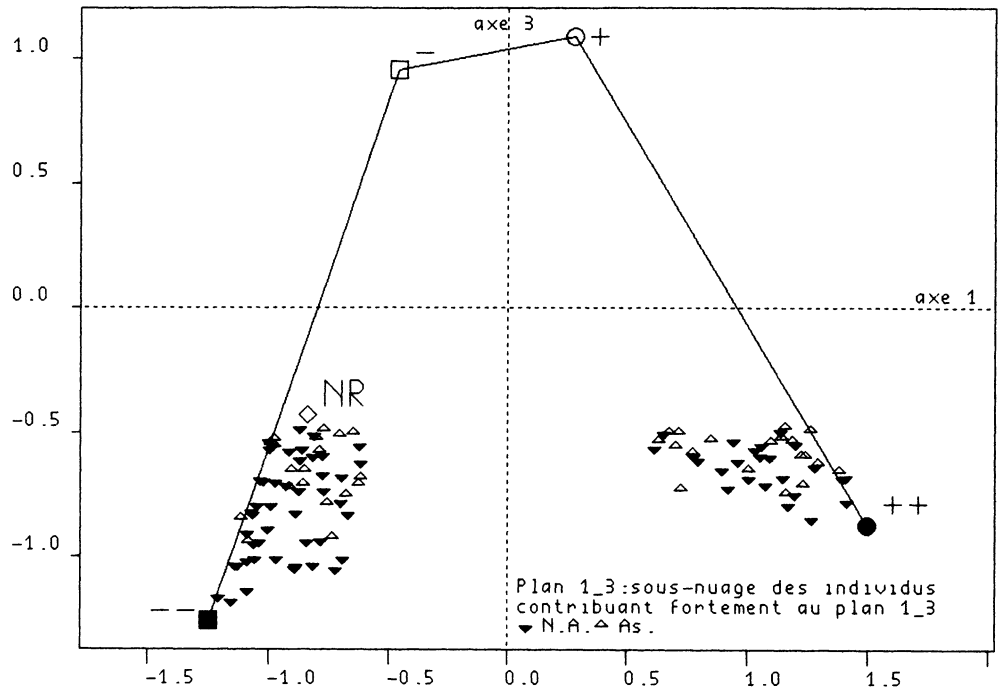

FIGURE 15: sous-nuage des 109 individus contribuant le plus aux axes 1 et 3.

Sur la figure 16, on a représenté les quatre modalités d'attitude (++, +, −, −−), différenciées selon la cible. D'où un nuage dérivé de huit points de variance 0.1163 sur l'axe 1, et de variance 0.0528 sur l'axe 3. On se bornera donc à étudier la différence d'attitude entre les deux cibles sur l'axe 1. Sur l'axe 1, l'"effet Cible" est croissant quand on passe de la modalité ++ à la modalité −− : plus l'attitude est raciste, plus l'écart entre les deux cibles augmente (tableau 3 et figure 16), l'effet moyen intra $C(R)$ représentant 8% de la variance du nuage des 8 points.

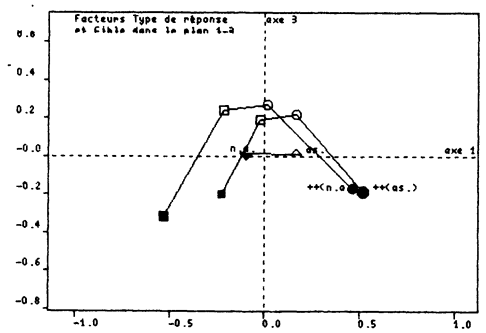

FIGURE 16 : nuage dérivé des 10 points-moyens $R*C$.

TABLEAU 3 : protocoles des différences sur l'axe 1.

Type de réponse (R)	(as.) − (n.a.)
++	0.0579
+	0.1525
−	0.1908
−−	0.3056

On peut dire qu'il y a une différence d'attitude selon la Cible, le rejet étant plus marqué vis-à-vis des Nord-Africains que des Asiatiques. Ce résultat recoupe celui plus général concernant une question de l'enquête Européenne portant sur les sentiments à l'égard des neuf populations suivantes : Européens du Nord, Européens du Sud, Juifs, Antillais, Asiatiques du Sud-Est, Noirs Africains, Indo-pakistanais, Turcs et Nord-Africains ; populations qui, dans l'échantillon français, sont classées dans l'ordre que nous venons d'indiquer : cf. Lemaine & Ben Brika (1994).

[8] En prenant un critère moins sévère, on définirait des groupes extrêmes plus nombreux, comme ceux commentés dans Lemaine & Ben Brika (1994) et Pettigrew & al.(à paraître)

3–d. *Etude de questions remarquables*

La méthodologie présentée ici permet d'explorer le nuage des individus, question par question, afin de répondre à des interrogations particulières. A titre d'exemple, nous étudierons les réponses des individus à un couple de questions dont le libellé est homologue : l'une sollicitant directement le répondant, l'autre le sollicitant sur l'attitude qu'auraient ses compatriotes.

q20 –[Mariage, je] Je ne verrais pas d'objection à ce qu'un de mes proches épouse un(e) "xxx" de milieu équivalent.

q11 –[Mariage, Français] La plupart des Français ne verraient pas d'objection à ce qu'un de leurs proches épouse un(e) "xxx" de milieu équivalent.

Tout d'abord, on remarque, pour chaque cible, une plus forte proportion de réponses défavorables pour la question q11[Mariage, Français] que pour la question q20[Mariage, je].

Plus précisément, on a étudié les 4 sous–groupes d'individus selon leurs réponses à chacune des deux questions et en les différenciant selon la cible. Le tableau 4 donne les variances, sur les axes 1 et 3, des 4 × 4 sous–groupes ainsi que les variances inter correspondantes. On constate :

- d'une part que, dans le plan 1-3, la variance inter de la question q20[Mariage, je] est à peu près le triple de celle de la question q11[Mariage, Français] : pour les (n.a.) $0.086 < 0.307$; pour les (as.) $0.074 < 1.277$;
- d'autre part que, à l'inverse, les variances (dans le plan 1-3) des sous–groupes de la question q11[Mariage, Français] sont toutes supérieures à celles des sous–groupes de la question q20[Mariage, je], la différence étant très marquée pour les sous–groupes de répondants $--$: on a $0.304 < 0.693$ (n.a.) et $0.285 < 0.412$ (as.).

TABLEAU 4: Poids et variances des quatre sous–groupes

cible : nord–africains

	q20[Mariage, je]			q11[Mariage, Français]		
	poids	variances		poids	variances	
		axe 1	axe 3		axe 1	axe 3
$++, +, -, --$	96%	0.202	0.105	91%	0.053	0.086
$I(++)$	31%	0.246	0.152	8%	0.328	0.143
$I(+)$	22%	0.147	0.116	13%	0.157	0.165
$I(-)$	21%	0.125	0.191	39%	0.234	0.168
$I(--)$	22%	0.086	0.218	31%	0.455	0.238

cible : asiatiques

q20[Mariage, je]			q11[Mariage, Français]		
poids	variances		poids	variances	
	axe 1	axe 3		axe 1	axe 3
94%	0.121	0.067	89%	0.028	0.046
47%	0.209	0.117	19%	0.250	0.123
25%	0.139	0.148	31%	0.193	0.179
10%	0.186	0.167	29%	0.347	0.157
12%	0.135	0.150	10%	0.266	0.146

La représentation de ces sous–groupes d'individus permet de situer les individus ne donnant pas le même type de réponse aux deux questions. Par exemple, parmi les 181 individus qui ont répondu $--$ à la question q11[Mariage, Français], 85 ont aussi répondu $--$ à la question q20[Mariage, je]. Sur les figures 17 et 18, on a représenté les deux sous–groupes de répondants $--$ et $++$; on voit qu'il y a un bon nombre d'individus répondant $--$ à la question q11[Mariage, Français] qui sont situés du côté du pôle de non–rejet, et que le groupe des répondants $++$ à la question q20[Mariage, je] fond au profit du groupe des répondants $--$ à la question q11[Mariage, Français]. Ce phénomène existe aussi dans le groupe (as.), bien que moins marqué (figures 19 et 20). On retrouve ici un résultat bien connu des psychosociologues : une attitude franchement défavorable est plus facilement prêtée à autrui qu'à soi–même.

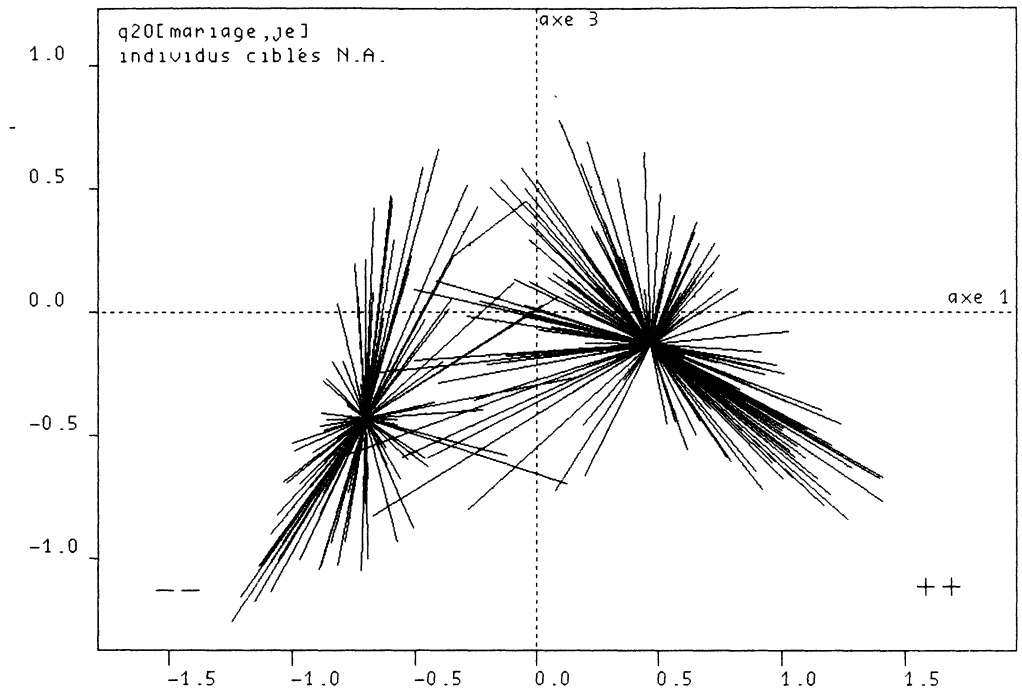

FIGURE 17: sous–nuages des individus ciblés (n.a.) ayant répondu −− ou ++ à q20.

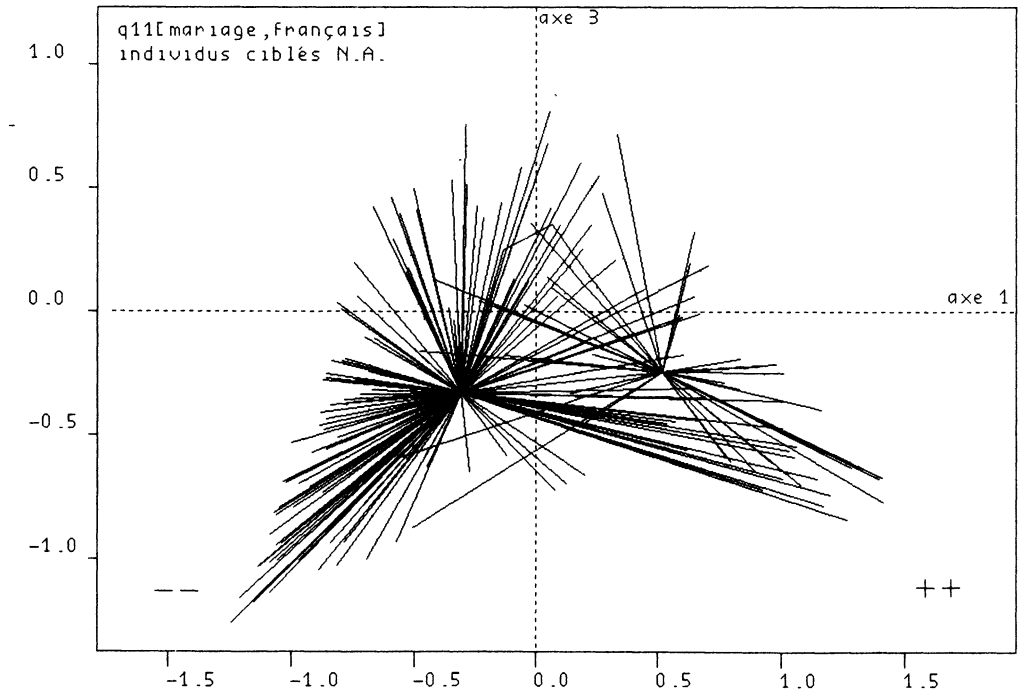

FIGURE 18: sous–nuages des individus ciblés (n.a.) ayant répondu −− ou ++ à q11.

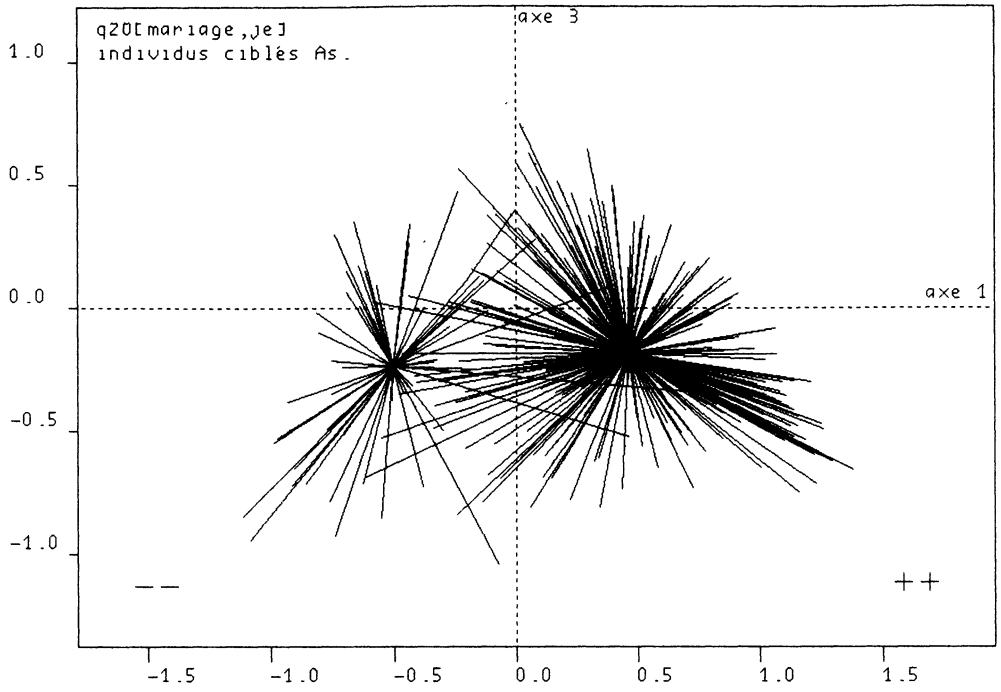

FIGURE 19: sous–nuages des individus ciblés (as.) ayant répondu $--$ ou $++$ à q20.

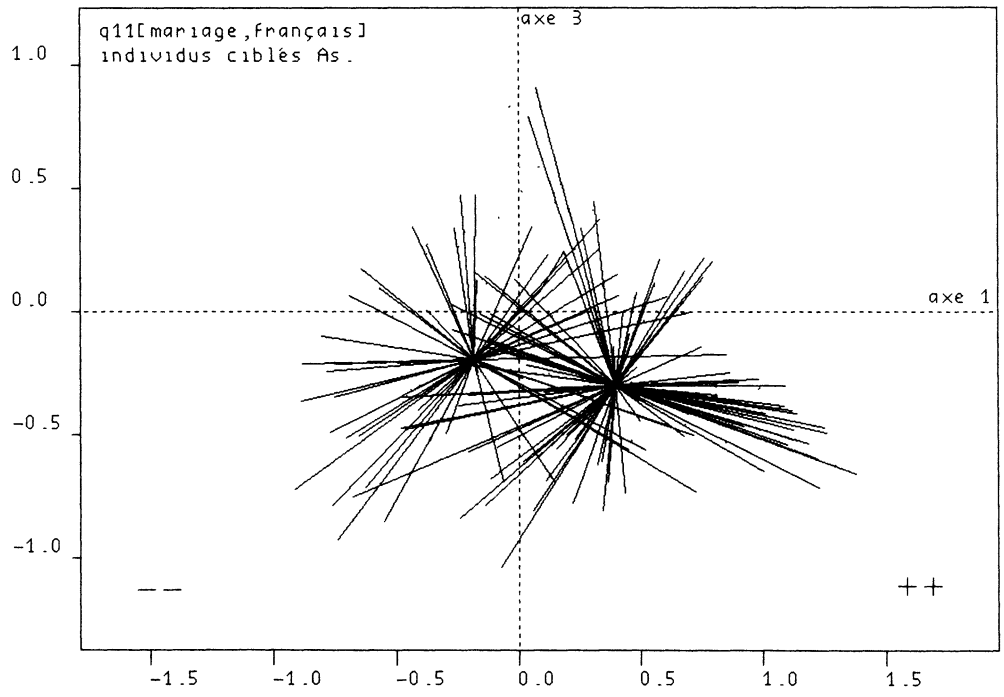

FIGURE 20: sous–nuages des individus ciblés (as.) ayant répondu $--$ ou $++$ à q11.

L'approche géométrique permet de préciser le transfert des réponses ; en particulier, il est remarquable de noter qu'il n'y a pas un simple glissement d'un échelon à un autre, mais aussi des passages d'un échelon extrême à l'autre. Sur la figure 21, on a représenté le sous–nuage des 181 individus qui ont répondu −− à q11[Mariage, Français], différenciés selon leur réponse à la question q20[Mariage, je]. Bien entendu on trouve une forte prédominance de réponses −− à q20[Mariage, je] du côté du pôle de rejet, et une forte prédominance de réponses ++ du côté du pôle de non–rejet ce qui traduit une cohérence des répondants ; mais aussi, ce qui est plus inattendu, une forte proportion de réponses ++ près des pôles intermédiaires (patrons–repères + et −) : réponses d'individus qui ne peuvent exclure pour leurs proches un mariage mixte.

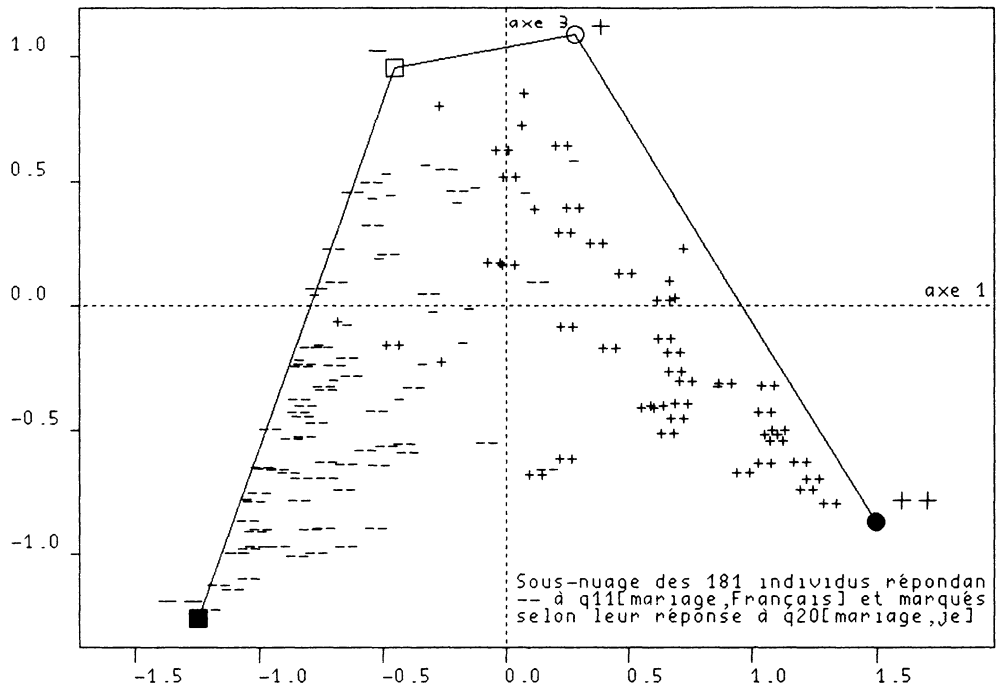

FIGURE 21: sous–nuage des 181 individus répondants −− à q11, différenciés selon leur réponse à q20.

CONCLUSION

Rappelons les deux étapes de la méthodologie de l'analyse géométrique des données, telle que nous l'avons appliquée à cette enquête.

En premier lieu, on a construit "l'espace du racisme" en *représentant* les individus et les modalités par deux nuages géométriques, et en *interprétant* conjointement les axes principaux des deux nuages. Ensuite, on a examiné, dans cet espace, des interrogations spécifiques, qui sont le plus souvent induites par la *structure des données* : effet Cible, questions appareillées, etc.

Résumons maintenant les principales conclusions qui se dégagent de cette étude.

- Il y a d'une part un axe d'*attitude* vis–à–vis du racisme (axe 1), avec un axe d'intensité (axe 3), d'autre part un comportement spécifique lié à la "non–réponse" (axe 2). La "non–réponse" apparaît comme intermédiaire entre les modalités −− et − (racisme).

- Le codage sémantique des modalités d'attitude ++, +, − et −− montre que les distances entre les modalités −− et − d'une part, et entre + et ++ d'autre part, sont plus grandes qu'entre les modalités intermédiaires + et −. S'il fallait représenter ces modalités

numériquement, on serait donc amené à envisager ici un codage tel que $1,3,4,6$ plutôt que $1,2,3,4$ ou $1,2,4,5$.

- Il existe, pour l'attitude comme pour la non-réponse, une différence entre les deux cibles :
  - les réponses $-$ et $--$ sont décalées du côté défavorable (racisme) quand on passe des "Asiatiques" aux "Nord–Africains" ;
  - la non–réponse, plus fréquente dans le groupe ciblé "Asiatiques" que dans le groupe ciblé "Nord–Africains", se situe à peu près au même niveau général pour les deux cibles ; elle est au niveau du $-$ du groupe ciblé "Nord–Africains" et au niveau du $--$ du groupe ciblé "Asiatiques".

ANNEXE 1

La méthodologie présentée dans cet article peut aisément être mise en oeuvre, à partir des résultats obtenus avec un programme d'analyse des correspondances multiples complétés par des facteurs décrivant la structure des données et en leur appliquant le logiciel EyeLID. Ce dernier possède deux caractéristiques :

- un *Langage d'Interrogation de Données* (LID) qui permet de désigner tout protocole de données pertinent en termes des facteurs structurants, au sens que l'on donne à ce terme dans un plan expérimental ;
- la *visualisation* ("Eye") des nuages dérivés requis par une commande LID.

A l'issue de l'analyse des correspondances multiples, deux fichiers LID sont créés, l'un pour les modalités, l'autre pour les individus. Le fichier des modalités contient les coordonnées des modalités sur les axes, leurs poids et leurs descriptions par les facteurs structurants. De même, pour le fichier des individus.

Dans le fichier des modalités, les facteurs structurants sont `K` (modalités de `k18` à `k162`), `Q` (questions de `q5` à `q33`) et `R` (rang des modalités dans les questions, de `r1` à `r5`) ; on y ajoute un *facteur technique* `T` qui permet de distinguer les questions actives (`t1`) des questions supplémentaires (`t2`). Une formule LID indique les facteurs (lettres majuscules) et les modalités (lettres minuscules) ainsi que les compositions de facteurs (croisement, emboîtement) et les conjonctions ou regroupements de modalités. Par exemple, `Q` désignera l'ensemble des questions ; `Q&R` la composition des facteurs `Q` et `R` (ensemble des modalités) ; `q20r5` la cinquième modalité de la question q20) ; `q20&r1_r2_r3_r4` le regroupement des quatre premières modalités de la question q20. Une commande EyeLID se compose d'une *formule* LID, précédée et, le cas échéant, suivie d'un *mot-clé* indiquant que le protocole dérivé pertinent sera présenté sous forme de tableaux (`TAB`), ou de graphiques (`GRA`), ou que certaines statistiques seront calculées : moyenne (`MEA`), variance (`VAR`), contributions absolues (`CTA`), contributions intra (`CTI`). Vient ensuite une flèche suivie d'une *liste de variables* (ici une ou plusieurs des variables correspondant aux axes factoriels).

Voici, à partir du *fichier des modalités*, quelques commandes EyeLID qui permettent de retrouver les résultats classiques d'une analyse des correspondances multiples.

- *Variances des axes* : `VAR Q&R /t1 -> V1,V2,V3`
- *Coordonnées des modalités* : `TAB K&Q&R -> V1,V2,V3`
- *Graphique des modalités dans le plan 1–2* : `GRA K&Q&R -> V1,V2`

Voici maintenant les commandes pour obtenir les contributions absolues des points et des écarts. Les contributions sont calculées en stipulant le poids et les moyennes du protocole de référence (questions actives) : `PREF Z/t1 ->V` (ici le poids de référence est 21 × 932 et les moyennes de référence sont nulles).

- **Etape 1.** Contributions absolues des questions à l'axe 2 :

  `TAB Q CTA -> V2`

  (tableau dont les lignes sont indexées par les questions actives et supplémentaires).

- **Etape 2.** Contributions absolues des modalités à l'axe 2 :

  `TAB K&Q CTA -> V2`

  (tableau dont les lignes sont indexées par les modalités et les questions).

- **Etape 3.** Contribution absolue de l'écart entre la modalité NR (`r5`) et les autres modalités (`r1 à r4`) sur l'axe 2 :

  `CTI r5,r1_r2_r3_r4 /t1 -> V2` (voir tableau 1).

Dans le *fichier des individus*, les facteurs structurants sont `I`, qui indexe les individus ; `C` qui indexe la Cible ; `BA`, `BB`, `BC`... jusqu'à `BU` qui indexent les 21 questions actives à 5 modalités chacune (`ba1`, `ba2`,...`ba5`, etc.), le facteur technique `T` à deux modalités permet de distinguer les individus actifs (`t1`) des individus supplémentaires (`t2`, ici les patrons–repères). Ainsi les variances du tableau 4, ou un graphique, sont obtenues par les commandes suivantes :

- Variance inter des 4 modalités d'attitude de la question q20 :

  `TAB C VAR bm1,bm2,bm3,bm4 /t1 -> V1`

- Les variances des 8 sous–nuages (tableau 4) s'obtiennent par les commandes :

  `VAR I&c1&bm1 /t1 -> V1,V3`, etc.

  ou par une seule commande :

  `TAB C&bm1,..bm4 VAR I /t1 -> V1,V3`

- Le graphique des individus distingués selon la cible est obtenu par la commande suivante :

  `GRA I&C -> V1,V2`

Remarques.

1) En mode graphique, il existe des commandes particulières (pour les marqueurs, les étiquettes, les traits et les couleurs), compatibles avec le langage LID, et qui permettent d'"habiller" le nuage.

2) Il est possible de superposer plusieurs graphiques. La plupart des graphiques de cet article sont des superpositions de plusieurs graphiques.

3) A chaque fichier LID est associé un fichier dictionnaire qui contient les étiquettes des modalités en "clair", ce qui permet de les afficher dans les tableaux et les graphiques.

D'autres applications du langage LID à des données d'enquête sont présentées dans Bernard, Le Roux, Rouanet, Schiltz (1989) et Le Roux & Rouanet (à paraître). Pour une présentation plus complète des possibilités du logiciel, on se reportera au manuel d'utilisation.

Une version d'EyeLID limitée à l'utilisation sur les fichiers de cette enquête, est disponible sur le site `ftp` de Paris V à l'adresse suivante : `ftp.math-info.univ-paris5.fr` dans le répertoire `/pub/MathPsy/EYELID`.

ANNEXE 2

QUESTIONS ANALYSÉES ET TRIS A PLAT

(pourcentages de réponse en gras pour la cible (n.a), penché pour la cible (as.))

Dans chaque énoncé, le terme "xxx" renvoie soit à "Nord–Africain", soit à "Asiatique", selon la cible à laquelle était affecté le répondant. Les intitulés des questions écrits en lettres grasses correspondent aux questions actives.

N.B. Les questions q1, q2 et q3, qui ne sont pas ciblées, n'ont pas été étudiées dans cet article ; la "question" q4 correspond à l'affectation des individus à la cible.

q5 — **[Sympathie]** Vous est–il déjà arrivé de ressentir de la sympathie pour les "xxx" vivant ici ?

	très souvent	*souvent*	*pas trop souvent*	*jamais*	NR
n.a. as.	**8** *13*	**33** *34*	**33** *23*	**22** *22*	**4** *8*

q6 — [Peur] Vous est–il déjà arrivé d'avoir peur des "xxx" vivant ici ?

	très souvent	*souvent*	*pas trop souvent*	*jamais*	NR
n.a. as.	**7** *1*	**13** *3*	**25** *6*	**54** *86*	**1** *4*

q7 — [Exaspération] Vous est–il déjà arrivé d'être exaspéré par les "xxx" vivant ici ?

	très souvent	*souvent*	*pas trop souvent*	*jamais*	NR
n.a. as.	**11** *1*	**16** *4*	**24** *8*	**47** *83*	**2** *4*

q8 — [Admiration] Vous est–il déjà arrivé d'éprouver de l'admiration pour les "xxx" vivant ici ?

	très souvent	*souvent*	*pas trop souvent*	*jamais*	NR
n.a. as.	**1** *6*	**13** *25*	**26** *19*	**58** *44*	**2** *6*

Pouvez–vous me dire si vous êtes *tout à fait d'accord, assez d'accord, pas tellement d'accord ou pas du tout d'accord* avec chacune des affirmations suivantes ? (Q9 à Q21)

q9 — **[Occupent emplois]** Les "xxx" occupent des emplois qui devraient revenir aux Français.

	tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a. as.	**32** *34*	**29** *28*	**17** *18*	**20** *13*	**2** *7*

q10 — **[Patron, Français]** La plupart des Français ne verraient pas d'objection à ce qu'un "xxx" compétent dans son travail soit leur patron.

	tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a. as.	**9** *21*	**21** *25*	**33** *30*	**31** *15*	**5** *9*

q11 — **[Mariage, Français]** La plupart des Français ne verraient pas d'objection à ce qu'un de leurs proches épouse un(e) "xxx" de milieu équivalent.

	tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a. as.	**8** *19*	**13** *31*	**39** *28*	**31** *10*	**9** *12*

q12 — **[Immixtion]** Les "xxx" vivant ici ne devraient pas s'immiscer là où on ne veut pas d'eux.

	tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a. as.	**22** *17*	**25** *21*	**22** *22*	**25** *29*	**6** *11*

q13 — **[Protection sociale]** La plupart des "xxx" qui reçoivent de l'argent du système de protection sociale pourraient très bien s'en passer s'ils le voulaient.

	tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a. as.	**22** *14*	**22** *14*	**22** *23*	**23** *27*	**11** *21*

q14 — **[Surmonter préjugés]** Beaucoup d'autres groupes sont venus en France, ont surmonté les préjugés et ont réussi. Les "xxx" devraient faire de même sans demander un traitement de faveur.

	tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a. as.	**36** *25*	**30** *27*	**13** *14*	**14** *17*	**7** *18*

q15 — **[A l'aise ensemble]** Les Français et les "xxx" ne peuvent jamais être tout à fait à l'aise même s'ils sont des amis proches.

	tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a. as.	**20** *10*	**28** *23*	**20** *22*	**26** *32*	**6** *13*

q16 — **[Relations sexuelles]** Je pourrais envisager d'avoir des relations sexuelles avec un(e) "xxx".

	tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a. as.	**22** *31*	**14** *20*	**9** *5*	**45** *30*	**10** *13*

q17 — **[Politiciens]** La plupart des politiciens en France se soucient trop des "xxx" et pas assez du Français moyen.

	tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a. as.	**30** *20*	**30** *18*	**19** *20*	**16** *31*	**5** *10*

q18 — **[Pires emplois]** Les "xxx" occupent les pires emplois et sont sous-payés en grande partie à cause des discriminations dont ils sont l'objet en France.

		tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a.	as.	**27** *13*	**32** *24*	**20** *26*	**16** *20*	**5** *16*

q19 — **[Patron, je]** Je ne verrais pas d'objection à ce qu'un "xxx" compétent dans son travail soit mon patron.

		tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a.	as.	**36** *47*	**24** *25*	**11** *10*	**23** *11*	**5** *8*

q20 — **[Mariage, je]** Je ne verrais pas d'objection à ce qu'un de mes proches épouse un(e) "xxx" de milieu équivalent.

		tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a.	as.	**31** *47*	**22** *25*	**21** *10*	**22** *12*	**4** *6*

q21 — **[Améliorer sit.soc.]** Le gouvernement devrait tout faire pour améliorer la situation sociale et économique des "xxx" en France.

		tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a.	as.	**12** *13*	**23** *30*	**30** *25*	**28** *18*	**7** *14*

q22 — **[Sit.économique, Français]** Diriez–vous que depuis les cinq dernières années la situation économique des Français est *bien meilleure, meilleure, la même, moins ou nettement moins bonne* que celle des "xxx" ?

		bien meilleure	*meilleure*	*la même*	*moins bonne*	NR
n.a.	as.	**8** *6*	**38** *29*	**29** *22*	**15** *15*	**10** *28*

Pourquoi à votre avis les "xxx" ne réussissent-ils pas aussi bien que les Français ? Pour chacune des raisons que je vais vous citer, dites-moi si vous êtes *tout à fait d'accord, assez d'accord, pas tellement d'accord, ou pas du tout d'accord.*

q23 — **[Effort personnel]** C'est juste un problème de gens qui ne font pas assez d'effort. Si les "xxx" voulaient s'en donner la peine, ils feraient aussi bien que les Français.

		tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a.	as.	**26** *19*	**28** *17*	**20** *18*	**21** *31*	**5** *15*

q24 — **[Valeurs transmises]** Les "xxx" apprennent à leurs enfants des valeurs et des savoir–faire différents de ceux qui sont nécessaires pour réussir dans la société française.

		tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a.	as.	**27** *16*	**36** *32*	**15** *14*	**10** *18*	**11** *20*

q25 — **[Race]** Les "xxx" appartiennent à une race moins douée et cela explique pourquoi ils ne réussissent pas aussi bien que la plupart des Français.

		tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a.	as.	**7** *2*	**11** *5*	**27** *19*	**49** *63*	**5** *11*

q26 — **[Culture]** La culture des pays dont les "xxx" viennent est moins développée que celle des Français.

		tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a.	as.	**23** *7*	**31** *19*	**17** *19*	**22** *43*	**7** *13*

q27 — [Discrimination] Les "xxx" sont aujourd'hui l'objet de discrimination qui réduisent leurs chances de réussir.

		tout à fait	*assez*	*pas tellement*	*pas du tout*	NR
n.a.	as.	**31** *9*	**40** *28*	**14** *22*	**9** *25*	**6** *16*

Je vais vous citer la liste de ce que les gens considèrent comme des sources importantes de différences ou de ressemblances entre les groupes. Pour chacun de ces points, dites-moi si vous estimez les "xxx" différents ou non des Français comme vous. Les diriez-vous *très différents, assez différents, assez semblables, ou tout à fait semblables* par...

q28 — [Valeurs] Les valeurs qu'ils enseignent à leurs enfants.

		très différents	*assez différents*	*assez semblables*	*tout à fait semblables*	NR
n.a.	as.	**35** *24*	**40** *37*	**15** *20*	**1** *4*	**9** *15*

q29 — [Croyances] Les croyances ou pratiques religieuses.

		très différents	*assez différents*	*assez semblables*	*tout à fait semblables*	NR
n.a.	as.	**66** *47*	**26** *30*	**4** *8*	**0** *1*	**3** *14*

q30 — [Traits physiques] Les traits physiques comme la couleur de la peau, le nez, les yeux, les cheveux, les lèvres.

		très différents	*assez différents*	*assez semblables*	*tout à fait semblables*	NR
n.a.	as.	**44** *56*	**41** *38*	**13** *3*	**1** *0*	**1** *2*

q31 — **[Sexualité]** Les valeurs ou les comportements sexuels.

		très différents		*assez différents*		*assez semblables*		*tout à fait semblables*		NR	
n.a.	as.	**25**	*12*	**26**	*14*	**14**	*19*	**5**	*7*	**30**	*47*

q32 — **[Honnêteté]** Leur honnêteté.

		très différents		*assez différents*		*assez semblables*		*tout à fait semblables*		NR	
n.a.	as.	**14**	*6*	**24**	*10*	**38**	*43*	**13**	*22*	**11**	*20*

q33 — [Langue] La langue qu'ils parlent.

		très différents		*assez différents*		*assez semblables*		*tout à fait semblables*		NR	
n.a.	as.	**74**	*79*	**19**	*14*	**3**	*3*	**1**	*1*	**2**	*4*

LOGICIELS UTILISÉS

ADDAD (Association pour le Développement De l'Analyse des Données), 22 rue Charcot, 75013 PARIS. Manuel de référence (Fénelon J.P., Lebeaux M.O.), version micro.

EyeLID-2, Version 2.03. Logiciel graphique d'exploration des données multimensionelles (Bernard J.M., Rouanet H., Baldy R.). U.F.R. Math-Info. - 45 rue des Saints-Pères, 75006 Paris. E-mail eyelid@math-info.univ-paris5.fr

BIBLIOGRAPHIE

BENZÉCRI F. & J.P., *Analyse des données : exposé élémentaire*, Paris, Dunod, 1980. (traduction anglaise : BENZÉCRI J.P., *Correspondence Analysis Handbook*, New York, Dekker, 1992).

BERNARD J.-M., "L'analyse descriptive des données planifiées", *Mathématiques, Informatique et Sciences humaines*, 31, 1994, n°126, 7–96.

BERNARD J.-M., BALDY R., ROUANET H., "The language for interrogating data – (LID)". In : *Data Analysis and Informatics*, E. Diday (ed.), Elsevier Science Publishing B.V., North–Holland, 1988.

BERNARD J.M., LE ROUX B., ROUANET H., SCHILTZ M.A., "L'analyse des données multidimensionnelles par le langage d'interrogation des données (LID) : au-delà de l'analyse des correspondances", *Bulletin de Méthodologie Sociologique*, 23, 1989, 3–46.

CAZES P., "Note sur les éléments supplémentaires en analyse des correspondances", *Cahiers de l'Analyse des données*, VII, 1982, n°1, 9–23 ; n°2, 133–154.

LEMAINE G., BEN BRIKA J., "Le rejet de l'autre : pureté, descendance, valeurs", In : Fourier M., Vermès G., *Ethnicisation des rapports sociaux*, Paris, L'Harmattan, 1994.

LEMAINE G., BEN BRIKA J., BONNET P., "Rejection of outgroups in France : racism and identity", Communication présentée au 8° Congrès Général de l'Association Européenne de Psychologie Sociale Expérimentale. Budapest, Hongrie, 19-24 juin 1990.

LE ROUX B., ROUANET H., "L'analyse multidimensionnelle des données structurées", *Mathématiques et Sciences humaines*, 1984, 85, 5–18.

LE ROUX, B., ROUANET H., "Interpreting axes in MCA : Method of the contributions of points and deviations", In : Blasius & Greenacre (Eds), *Visualization of categorical data*, (à paraître).

PETTIGREW T.F., MEERTENS R.W., "Le racisme voilé : dimensions et mesure", In : Wieviorka M. (sous la direction de), *Racisme et modernité*, Paris, Editions La Découverte, 1992.

PETTIGREW T.F., MEERTENS R.W., "Subtle and blatant prejudice in Western Europe", *European Journal of Social Psychology*, 1995, 25, 57–75.

PETTIGREW T.F., JACKSON J.S., BEN BRIKA J., LEMAINE G., MEERTENS R.W., WAGNER U., ZICK A., "Outgroup prejudice in Western Europe", *European Review of Social Psychology*, (à paraître).

ROUANET H., LÉPINE D., "L'analyse des comparaisons pour le traitement des données expérimentales", *Informatique et Sciences Humaines*, 1977, 33–34, 10–125.

ROUANET H., LE ROUX B., *Analyse des données multidimensionnelles*, Paris, Dunod, 1993.

WAGNER U., ZICK A., "The relation of formal education to ethnic prejudice : its reliability, validity and explanation", *European Journal of Social Psychology*, 1995, 25, pp. 41–56.